

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

RECEIVED

08 SEP 2004

WIPO PCT  
Übersendung des internationalen  
vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/410)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A 386	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/410)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/01969	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B01J37/00		
Anmelder STUDIENGESELLSCHAFT KOHLE MBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- |      |                                     |  |
|------|-------------------------------------|--|
| I    | <input checked="" type="checkbox"/> | Grundlage des Bescheids  |
| II   | <input type="checkbox"/>            | Priorität  |
| III  | <input type="checkbox"/>            | Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit  |
| IV   | <input type="checkbox"/>            | Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung  |
| V    | <input checked="" type="checkbox"/> | Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung |
| VI   | <input type="checkbox"/>            | Bestimmte angeführte Unterlagen  |
| VII  | <input type="checkbox"/>            | Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung   |
| VIII | <input type="checkbox"/>            | Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung  |

Datum der Einreichung des Antrags  07.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  07.09.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Gosselin, D  Tel. +49 89 2399-8400 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-14 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-14 eingegangen am 05.05.2004 mit Schreiben vom 04.05.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung                |   |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 13-14<br>Nein: Ansprüche 1-12 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-12<br>Nein: Ansprüche 13-14 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-14<br>Nein: Ansprüche:      |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Auch nach Einschränkung der Definition des Matrixmaterials in den Ansprüchen 1 und 4, die auf Seite 3, Zeilen 25-27 der Beschreibung gestützt wird, erfüllen die Ansprüche nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT.
  - 1a. Die Ansprüche 1 bis 9 beziehen sich auf ein Verfahren, bei dem die thermische Vorbehandlung mit Bezug auf die Einsatztemperatur des zu herstellenden Materials gekennzeichnet wird. Damit kann die Temperatur der thermischen Vorbehandlung im vorliegenden Ansprüchen nicht definiert werden. Ferner werden die Art des Einsatzes sowohl die Zusammensetzung des Materials vor oder nach der Entfernung der Matrix nicht definiert.
  - 1b. Die beanspruchten Materialien gemäß Ansprüchen 10 bis 14 werden einfach im Bezug auf das Herstellungsverfahren gemäß Ansprüchen 1 bis 9 definiert (Anspruch 10). Genauere Angabe über Zusammensetzung, Partikelgröße und Höhe der Oberfläche fehlen, was jeden vernünftigen Vergleich mit Produkten des Stands der Technik prinzipiell unmöglich macht.

Der Gegenstand des Anspruchs 11 macht auch keinen Sinn. Es handelt sich laut der Anmeldung um einen Test, der zur Kontrolle der thermischen Stabilität des mit einem Verfahren gemäß Anspruch 1 hergestellten Materials dienen soll. Dazu sollte man die ursprünglichen Eigenschaften (Partikelgröße, Oberfläche, Zusammensetzung) des getesteten Materials kennen. Diese Daten sind aus den vorigen Ansprüchen nicht zu entnehmen.

Der Gegenstand des Anspruchs 12 bezieht sich lediglich auf die spätere Verwendung des Materials und beinhaltet kein zusätzliches Merkmal gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 10 oder 11. Dieser Anspruch sollte gestrichen werden.

- 1c. Das Verfahren der Ansprüche 1 bis 9 und damit die Produkte der Ansprüche 10 bis 14 sind durch ein erstrebtes Ergebnis und/oder mit relativen Begriffen definiert.

Im vorliegenden Fall fehlen den Patentansprüchen die entsprechende Klarheit, daß eine sinnvolle Recherche oder Prüfung über den gesamten erstrebten Schutzbereich unmöglich erscheint. Daher wurde die Prüfung auf die recherchierten Teile der Patentansprüche gerichtet, welche im o.a. Sinne als klar, gestützt oder offenbart erscheinen.

Deswegen wurde die relative Höhe der Temperaturen der verschiedenen Verfahrensstufe des Verfahren bei der Prüfung wie bei der Recherche nicht berücksichtigt (Ansprüche 1 bis 9).

Ferner wurde der Gegenstand der Ansprüche 10 bis 14 nicht gezielt recherchiert. Materialien mit bestimmten Größe und Oberfläche können im Prinzip direkt mit dem Verfahren des geltenden Anspruchs 1 (ohne Sintern bei einer Nachbehandlung gemäß Anspruch 11) oder indirekt mit Verfahren gemäß des in der Anmeldung beschriebenen Stands der Technik mit Berücksichtigung des Sinterns bei einer Nachbehandlung gemäß Anspruch 11 hergestellt werden. **Es ist prinzipiell nicht aus der Anmeldung zu entnehmen, wie die mit dem Verfahren des Anspruchs 1 hergestellten Materialien von bekannten Materialien des Stands der Technik zu unterscheiden sind.**

2. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: Applied Catalysis A: General, Elsevier Science, Amsterdam, NL (09-03-2001), 210(1-2), 287-300
- D2: Microporous And Mesoporous Materials, Elsevier Science Publishing, New York, US (01-11-2001), 48(1-3), 89-94
- D3: Chemistry Of Materials, American Chemical Society, Washington, US (01-02-2001), 13(2), 607-612
- D4: EP-A-0552133
- D5: DE-A-1792188
- D6: EP-A-0685435

und auf das zusätzlichen Dokument:

D7: Catalysis Today, Elsevier Science B.V. (1998), 43, 79-88.  
(Kopie beigelegt).

3. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) bis (3)

PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 14 weder im Sinne von Artikel 33(2) PCT neu ist noch auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.

4. D1 offenbart ein Verfahren gemäß Ansprüchen 1 bis 9 (Siehe Seiten 295 und 296). Es entsteht durch Verbrennung und/oder Kalzinierung der Cellulose eine Matrix aus Kohlenstoff die danach kalziniert wird. Die Bildung von Kohlenstoff findet statt bei einer Temperatur von 1208°C in einer Stickstoffatmosphäre. Das gebildete Zwischenprodukt wird zwei mal kalziniert, zuerst bei 600°C und danach bei 1050°C. Der zweite Kalzinierungsschritt entspricht der thermische Vorbehandlung des beanspruchten Verfahrens. Kohlenstoff vermeidet das Sintern der hergestellten Partikel.

Die Offenbarung von D2, in besonders Tabelle 2, ist nicht an Aluminiumoxid eingeschränkt.

Die Materialien von D1 werden bei einer Temperatur von mehr als 1000°C thermisch behandelt. Auch wenn D1 kein expliziten Hinweis auf eine Einsatztemperatur zu finden ist, die Temperatur der thermische Behandlung ist in D1 hoch genug, daß es in der Tat immer so sein sollte. Laut der Erwiderung von 04.05.2004 liegen die Arbeitstemperaturen für die vorgesehenen Kraftfahrzeuganwendung der Anmeldung zwischen 300 und 600°C.

Im Hinblick auf die Oberflächenwerte, die für verschiedene Materialien angegeben sind, und die Anwendung als Träger für Katalysatoren ist der Gegenstand der Ansprüche 10 und 11 gegenüber D1 nicht neu.

Die abhängigen Ansprüche 13 und 14 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Reduktionstufe ist in diesem technischen Gebiet herkömmlich (Siehe u.a. D4 (Anspruch 3) und D5 (Seite 4, Zeilen 29-31)).

5. D2 und D3 offenbaren ein Verfahren gemäß Ansprüchen 1 bis 3, 8 und 9 der Anmeldung. Die Matrix aus Kieselsäure und Quarz entsteht durch Umwandlung (Kollapse) der ursprünglich eingesetzten Zeolithen und wird nach einer thermischen Behandlung chemisch entfernt. Das Aufheizen auf 1000°C vor Entfernung der Matrix zur Herstellung eines Diffraktionsspektrums entspricht eine

thermischen Behandlung. Die thermische Stabilität ist hoch. Oberflächen gemäß Anspruch 1 der Anmeldung sind offenbart (Seite 91, rechte Spalte, letzten vier Zeilen). Die Anwendung als Träger für Katalysatoren wird erwähnt.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 3 und 8 bis 11 ist nicht neu im Hinblick auf D2 oder D3. Der Gegenstand der Ansprüche 13 und 14 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber D2 oder D3 (Gründe, siehe D1).

6. D4 bis D6 offenbaren Verfahren, die sich vom Verfahren der Anmeldung unterscheiden, weil keine thermische Vorbehandlung durchgeführt wird.

Die Neuheit und die erfinderische Tätigkeit der beanspruchten Materialien (Ansprüche 10 bis 14) sind nicht einfach durch die mögliche Neuheit und erfinderische Tätigkeit ihrer Herstellungsverfahren gegeben. Der Anmelder sollte die Neuheit und die erfinderische Tätigkeit der beanspruchten Materialien gegenüber den in den Dokumenten beschriebenen Produkten begründen.

Die Neuheit und die erfinderische Tätigkeit der Materialien gemäß Ansprüchen 10 bis 14 gegenüber den Produkten von D4 (Beispiele II-V) und D6 (Beispiel 1) können zur Zeit nicht anerkannt werden. Das gleiche gilt gegenüber ähnlichen Produkten, die mit anderen Verfahren erhalten wurden, u.a. D7 (Tabellen 1 und 2).

7. Die mit Schreiben vom 16.01.2004 und 04.05.2004 eingereichten Argumente wurden berücksichtigt, aber sie konnten in keiner Weise überzeugen.

PCT/DE03/01969  
Studiengesellschaft Kohle mbH  
04.05.2004

### Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zur Herstellung eines Materials mit bei hoher Einsatztemperatur hoher spezifischer Oberfläche, wobei das Material, eingebettet in eine Matrix ausgewählt aus feinteiligen Kohlenstoffmaterialien und/oder Kieselgelen, vorzugsweise durch thermische Vorbehandlung erzeugt und die Matrix anschließend entfernt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die thermische Vorbehandlung ein Aufheizen auf eine Temperatur umfasst, die über der Einsatztemperatur liegt.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Größe der hergestellten Materialpartikel durch die Matrix nach oben begrenzt wird.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Aufheiztemperatur mehr als 100 °C über der Einsatztemperatur liegt.
4. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 3, wobei die Matrix aus feinteiligem Kohlenstoff ausgewählt ist aus Aktivkohle und geordneten Kohlenstoffen.
- 20 5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei die thermische Vorbehandlung unter Schutzgas erfolgt und die Kohlenstoffmatrix nach der thermischen Vorbehandlung bei niedrigerer Temperatur durch eine reaktive Gasatmosphäre entfernt wird.
- 25 6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die reaktive Gasatmosphäre Sauerstoff enthält.
7. Verfahren nach den Ansprüchen 1-6, wobei es sich beim Material um Oxid handelt.
8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Oxid einen Schmelzpunkt oberhalb von 1500°C besitzt.
- 30 9. Verfahren nach Anspruch 7, wobei es sich beim Oxid um ein Oxid der Elemente Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Al, Ga, Si, Mg, Ca, Sc, Y, La, Ti, Zr, Hf, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Zn, U, Th oder der Lanthanide oder um eine Mischung solcher Oxide handelt.
- 35 10. Materialien mit bei hoher Einsatztemperatur hoher spezifischer Oberfläche, das dadurch erhältlich ist, dass das Material, eingebettet in eine Matrix ausgewählt aus



A386PCT

- 2 -

feinteiligen Kohlenstoffmaterialien und/oder Kieselgelen, vorzugsweise durch thermische Vorbehandlung erzeugt und die Matrix anschließend entfernt wird, wobei die thermische Vorbehandlung ein Aufheizen auf eine Temperatur umfasst, die über der Einsatztemperatur liegt.

5

11. Materialien nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie nach thermischer Behandlung in Luft bei 1000°C über einen Zeitraum von 3h noch eine spezifische Oberfläche von mindestens 10 m<sup>2</sup>/g, insbesondere mindestens 50 m<sup>2</sup>/g aufweisen.

10

12. Materialien nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Trägerkatalysatoren eingesetzt werden.

15

13. Materialien nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine oxidische Komponente und eine Metallkomponente enthalten, wobei die Partikel der Metallkomponente in der Mehrheit Größen unter 20 nm aufweisen und die Metallkomponente gegebenenfalls noch durch einen Reduktionsschritt aus oxidischen Partikeln der entsprechenden Größen erhalten werden kann.

20

14. Materialien nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sie Partikel der Metallkomponente in der Mehrheit Größen unter 5 nm aufweisen, insbesondere unter 2 nm aufweisen.